

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-195984
 (43)Date of publication of application : 29.08.1987

(51)Int.CI.

H04N 5/74
 G02F 1/133
 G02F 1/133
 G03B 21/00
 H04N 5/68

(21)Application number : 61-038515

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.02.1986

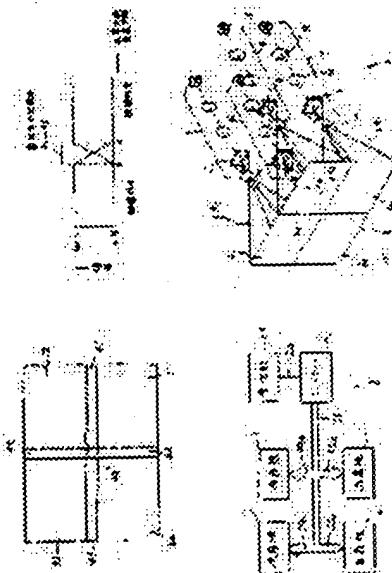
(72)Inventor : USUI TADASHI
 MATSUZAKI ATSUSHI
 NAKAMURA JUNPEI
 MORI HIROSHI

(54) PROJECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a splice from being noticed as a whole by overlapping adjacent video parts in the splice of the video parts obtained from plural video lights, smoothly changing and controlling the brightness level of the video parts constituting the overlapped part in a gradual manner toward the end of the video part.

CONSTITUTION: The video information DS_a~DS_d of a controller 52 is controlled and the signal level of the signal impressed to the signal line L1 of a transistor 52 for driving a pixel 51 constituting the respective liquid crystal cells of liquid crystal plates 1~4 is changed. Then, the brightness level of the respective video parts 31~34 of the overlapping parts 41~45 is controlled so as to change smoothly, linearly, for instance. For instance, in the vicinity of the overlapping part 41, the brightness level of the video part 31 drops linearly from the brightness level of 100% to that of 0% with progressing from the end part (a) of the vertical video part 32 to the end part (b) of the video part 31. In this manner, the video based on the video information DS having the even brightness level as a whole is displayed on a screen 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-195984

⑪Int.Cl.
 H 04 N 5/74
 G 02 F 1/133
 G 03 B 21/00
 H 04 N 5/68

識別記号

304

厅内整理番号
 Z-7245-5C
 8205-2H
 8205-2H
 D-7610-2H
 D-7245-5C

⑪公開 昭和62年(1987)8月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑫発明の名称 プロジェクタ

⑬特 願 昭61-38515

⑭出 願 昭61(1986)2月24日

⑮発明者	曰 井 正	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑮発明者	松 崎 敦 志	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑮発明者	中 村 順 平	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑮発明者	森 啓	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑯出願人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑯代理 人	弁理士 田辺 恵基		

明細書

1. 発明の名称

プロジェクタ

2. 特許請求の範囲

複数の透過型液晶板から得られる複数の映像光を、1つのスクリーンにマトリクス状に投写することにより、全体として1つの映像を表示するようになされたプロジェクタにおいて、

上記複数の映像光から得られる映像部分の複数目において隣合う映像部分を重ね合わせるようにし、当該重ね合わせ部分において、上記重ね合わせ部分を構成する映像部分の輝度レベルを映像部分の端部に行くに従つて滑らかに変化するように制御することによつて、上記重ね合わせ部分の輝度レベルを他の映像部分の輝度レベルに対して目立たなくするように補正することを特徴とするプロジェクタ。

3. 発明の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本発明はプロジェクタに関し、特に複数の透過型液晶板から得られる映像光をマトリクス状にスクリーンに投写することによつて、全体として1つの映像を表示するようにしたプロジェクタに適用して好適なものである。

B 発明の概要

本発明は複数の液晶板から得られる複数の映像光を1つのスクリーンにマトリクス状に投写することにより、全体として1つの映像を表示するようにしたプロジェクタにおいて、各映像部分の複数目において隣合う映像部分を重ね合わせるようにした上で、当該重ね合わせ部分及び映像部分の輝度レベルが滑らかに変化するようにして、全体として複数目を感じさせないような映像を表示しようとするものである。

C 従来の技術

従来、印加電圧に応じて透過率が変化する液晶セルをマトリクス状に配置してなる1枚の液晶板を用いて1枚の表示画面を形成するようにした映像表示装置が種々提案されている。

しかし、1枚の液晶基板上に多くの液晶セルを形成したいわゆる画素密度の高い液晶板を作成することが困難であり、さらに、液晶板を大型化することも困難であつた。

これに加えて一般に液晶板については、見る者の視点が移動すると、液晶板に表示される映像のコントラストが急激に変化するいわゆる視野角が狭いという問題があり、このため1枚の液晶板を用いた映像表示装置は、通常実用上この影響を無視し得るよう、画面の大きさが数インチ程度以下の小型の映像表示に用いられている。

これに対して、20インチ以上の大型画面については、これらの問題を考慮して例えば第4図に示すような複数の液晶板1～4を用いた投写型のプロジェクタが提案されている。

すなわち5は全体としてプロジェクタを表し、

透過型のスクリーン6を4分割してなるスクリーン部分6.～6.の中心位置を通る光軸上に、液晶板1～4と、この液晶板1～4に光を供給して、映像光LA.～LA.を形成して、これを対応するスクリーン部分6.～6.に投写する光学系7～10とが設けられている。

各光学系7～10は同一構成を有し、例えば光学系7について、スクリーン部分6.及び光源1.間に液晶板1が配設され、光源1.から出射された光がコンデンサレンズ1.2、フレネルレンズ1.3によって液晶板1に集光透過するようになされている。かくして液晶セルを1画素とした映像光LA.が液晶板1において形成され、この映像光LA.がフィールドレンズ1.4を介してスクリーン部分6.に投写されるようになされている。

同様にスクリーン部分6.には、光学系8によつて形成された液晶板2の映像LA.が投写され、スクリーン部分6.には光学系9によつて形成された液晶板3の映像光LA.が投写され、さらにスクリーン部分6.には光学系10によつて形

成された液晶板4の映像光LA.が投写される。

当該プロジェクタ5は、第5図に示すような回路構成が用いられ、受信部20から出力されるよう映像情報DSからなる映像をスクリーン6上に表示するようになされている。

すなわちコントローラ21は映像情報DSを受けて、スクリーン6のうちスクリーン部分6.に表示される映像部分の映像情報DS.をバスライン22を介して液晶板1に出力する。同様にして、スクリーン部分6.～6.に表示される映像部分に相当する映像情報DS.～DS.をバスライン22を介して、液晶板2～4に出力する。

液晶板1～4は、ドライブ回路及びコントローラ回路を内蔵し、バスライン22を介して得られる映像情報DS.～DS.に応じて液晶セルを1画素とした透過映像を形成するようになされている。

以上の構成において、スクリーン6の各スクリーン部分6.～6.には、それぞれ液晶板1～4の映像情報DS.～DS.に応じた映像が表示さ

れる。映像情報DS.～DS.は、コントローラ21に入力される映像情報DSをスクリーン6上に表示したときの各スクリーン部分6.～6.に表示される映像部分に対応する映像情報が割り当てられているので、液晶板1～4の映像は映像情報DSの各映像部分を表示するようになる。

かくして、ユーザがスクリーン6の後方の矢印xの方向(第4図)から当該スクリーン6を見るにより、映像情報DSの映像を大型で、画素数が多く、しかも視野角の広い表示映像として見ることができる。

D発明が解決しようとする問題点

ところが、例えば液晶1～4の位置によつては第6図に示すように、スクリーン6上で液晶板1～4の映像部分31～34の横目が、完全に一致しないで例えば水平方向に僅かに隙間35を生じる場合がある。

この場合、例えば全体として明るい映像を表示しているときでも隙間35が黒く表示されて、映

像部分31～34の縦目が目立つ見苦しい映像になつてしまつという問題があつた。

逆に、例えば垂直方向に映像部分31～34に僅かに重なり合う部分36が生じると、この部分36が他の部分より明るく表示されることとなるため、縦目が明るく表示される見苦しい映像になつてしまつという問題があつた。

かかる縦目35、36を目立たなくする方法の1つとして映像部分31～34を完全に一致させてスクリーン6上で輝度が連続するようにすれば良いが、きわめて煩雑でしかも熟練を要する微妙な調整作業が必要となるという問題点があつた。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、映像部分の縦目に生じる輝度変化を表示映像全体として目立たないようにしたプロジェクタを提案しようとするものである。

E 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するために本発明においては、複数の液晶板1、2、3、4から得られる複

数の映像光L_{A1}、L_{A2}、L_{A3}、L_{A4}を、1つのスクリーン6にマトリクス状に投写することにより、全体として1つの映像を表示するようになされたプロジェクタ5において、複数の映像光L_{A1}、L_{A2}、L_{A3}、L_{A4}から得られる映像部分31、32、33、34の縦目において、隣合う映像部分31、32、33、34を重ね合わせるようにし、当該重ね合わせ部分41～45において、重ね合わせ部分41～45を構成する映像部分31～34の輝度レベルを映像部分31～34の端部に行くに従つて滑らかに変化するように制御することによって、重ね合わせ部分41～45の輝度レベルを他の映像部分の輝度レベルに対して目立たなくするように補正する。

F 作用

重ね合わせ部分41～45において、映像部分31～34の輝度レベルを映像部分の端部に行くに従つて滑らかに変化するようにすると、当該重ね合わせ部分41～45及び映像部分31～34

の輝度レベルは連続的に滑らかに変化するようになる。

かくして、スクリーン6上の映像は、縦目の前後において、その輝度レベルが連続的かつ滑らかに変化するので、縦目の目立たない自然な映像を得ることができる。

G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

第1図において、第4図のスクリーン6上の映像部分31～34の表示部分を変更して當時縦目部分に互いに重なり合う部分41～45が生じるようにしたことを除いて、他は第4図と同様に構成されている。

実際上このことは、第4図に示す液晶板1～4又は光学系7～10の構成部品の相対的位置を調整することによって実現することができる。

さらに、上述の映像部分31～34の表示部分の変更に伴い、例えば第5図に示すコントローラ

21の出力のタイミングを変更して、重ね合わせ部分41～45において、重ね合わせ部分41～45の輝度レベルを同一の映像を表示するようにして、異なる映像が二重写しに表示されることを防止する。

さらにコントローラ21(第5図)の映像情報D_{S1}～D_{S4}を制御して、例えば第2図に示すように、液晶板1～4の各液晶セルを構成するピクセル51の駆動用トニックル信号ラインL1に印加される。トニックルレベルを変化させることにより、第3図に示すように、重ね合わせ部分41～45の各映像部分31～34の輝度が例えば直線的に滑らかに変化するようにする。

すなわち、例えば重ね合わせ部分41の前後においては、垂直方向に映像部分32の端部bから映像部分31の端部bに行くに従つて映像部分31の輝度レベルが100%の輝度レベルから0%の輝度レベルに直線的に低下するようにする。

逆に映像部分32の輝度レベルは、端部bから端部bに行くに従つて0%の輝度レベルから100

%の輝度レベルに直線的に上昇して行くようとする。

重ね合わせ部分42においては、水平方向に映像部分32の端部aから映像部分33の端部bに行くに従つて映像部分33の輝度レベルが低下すると共に映像部分32の輝度レベルが上昇する。

同様に重ね合わせ部分43、44においても、隣合う映像部分31～34の輝度レベルを上述の如く水平方向又は垂直方向に変化させて、この結果当該重ね合わせ部分43、44の前後において輝度レベルが滑らかに変化する映像がスクリーン6上で得られるようになる。

かくして重ね合わせ部分45においても、各映像部分31～34は、水平方向及び垂直方向に第3図に示す輝度レベルの変化を生じるようになる。

以上の構成において、スクリーン6上に得られる映像部分31～34(第1図)は、その重ね合わせ部分41～45において映像部分31～34の端部に行くに従つて輝度レベルが低下するようになる。

%の輝度レベルに維持することができるので、映像部分の縦目の目立たない大画面の表示を得ることができる。

また上述の実施例によれば、重ね合わせ部分41～45においては、これを構成する映像部分31～34の輝度レベルが徐々に滑らかに低下していくようになされているため、例えば映像部分31～34が移動して、重ね合わせ部分41～45の大きさが変化したときでも、その結果生じる縦目部分の輝度レベルの変化は極めて僅かなものとなる。

従つて、従来のような煩雑でしかも熟練を要する微妙な各映像部分31～34の位置合わせのための調整作業を一段と簡略化し得る。

なお上述の実施例においては、液晶板1～4に対してそれぞれ光源11を設けるようにしたが、これに代え、例えば1つの光源からの光を4つに分割した後、液晶板1～4に加えるようにしても良い。さらに例えば2つの光源を設け、各々の出射光を2分割して液晶板1～4に加えるようにし

すなわち、重ね合わせ部分41においては、第3図に示すように映像部分31が輝度レベルが100%の輝度レベルから0%の輝度レベルに直線的に低下していくと、これに反して映像部分32の輝度レベルは0%の輝度レベルから100%の輝度レベルに直線的に上昇していくようになる。

従つて重ね合わせ部分41においては重ね合わせ部分41の全面において100%の輝度を維持するようになり、当該重ね合わせ部分41の前後の映像部分31及び32の輝度レベルと等しくなる。

重ね合わせ部分42～45においても同様にその重ね合わせ部分42～45の全面において100%の輝度を維持するようになり、重ね合わせ部分42～45の前後の映像部分31～34の輝度レベルと等しくなる。

かくしてスクリーン6上には、全体として輝度レベルの均一な映像情報DSに基づく映像が表示されるようになる。

以上の構成によれば、スクリーン6上に得られる映像は、縦目部分もそれ以外の部分も共に100

ても良い。

また、上述の実施例においては、重ね合わせ部分41～45の映像部分の輝度レベルの制御を、コントローラ21から出力される映像情報DS～DS₄を制御することにより、液晶セルの信号ラインL1に加えられる信号の信号レベルを変化させるようになつたが、これに代え、走査ラインL2に加えられる信号の信号レベルを制御するようにも良い。

上述の実施例においては、水平及び垂直に2枚ずつ(合計4枚)の液晶板を配置したプロジェクタについて述べたが、本発明は、これに限らず例えば水平及び垂直に3枚ずつ合計9枚の液晶板を用いるような複数枚数の液晶板を用いた透過型プロジェクタに広く適用し得る。

また本発明は、各液晶板1～4をそれぞれ映像部分31～34に投写する場合のみならず、例えば3枚の液晶板を一組の構成として、これを複数組用いたカラープロジェクタにも適用することができる。

さらに上述の実施例においては、映像部分の輝度レベルの変化が100%輝度レベルから0%の輝度レベルに直線的に変化するようにしたが、必ずしもこれに限らず、例えばゆるやかな曲線を描くように、輝度レベルを滑らかに低下させるようにして、映像部分及び重ね合わせ部分において輝度レベルが滑らかに変化するようにしても同様の効果を得ることができる。

H発明の効果

以上のように本発明によれば、大画面で、画素数が多く、映像部分の縦目が目立たない視野角の広い映像を表示することのできる透過型液晶板を用いたプロジェクタを容易に得ることができる。

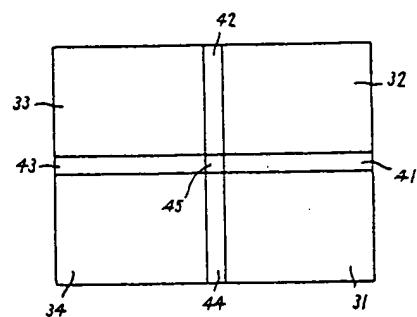
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるプロジェクタの表示映像を示す略線的平面図、第2図は液晶板の液晶セルを示す略線的平面図、第3図は本発明によるプロジェクタの各映像部分の縦目の輝度変化を示す略

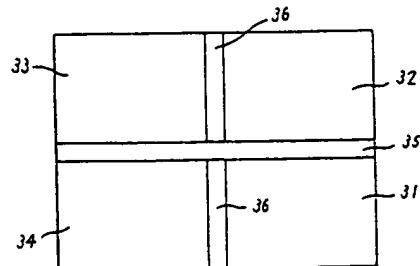
線図、第4図はプロジェクタの構成を示す略線的斜視図、第5図はプロジェクタのブロック図、第6図は従来のプロジェクタの表示映像を示す略線的平面図である。

1～4……液晶板、5……プロジェクタ、6……スクリーン、7～10……光学系、20……受信部、21……コントローラ、31～34……映像部分、41～45……重ね合わせ部分。

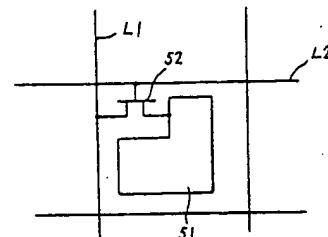
代理人 田辺恵基



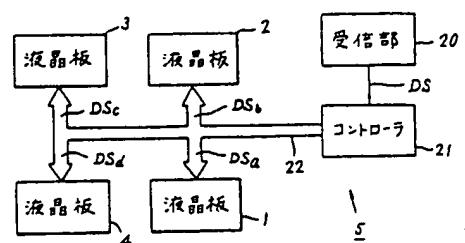
本発明の表示映像
第1図



従来の表示映像
第6図



液晶セル
第2図



プロジェクタ
第5図

手続補正書

昭和61年7月11日

特許庁長官 宇賀道郎

同

1. 事件の表示

昭和61年特許願第038515号

2. 発明の名称

プロジェクタ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

名称 (218)ソニーブルーストック会社

代表者 大賀典雄

4. 代理人 〒150 (電話03-470-6591)

住所 東京都渋谷区神宮前三丁目22番10号

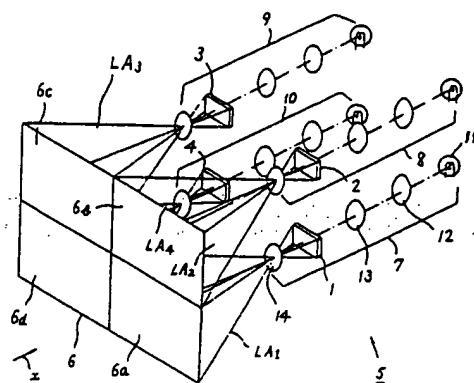
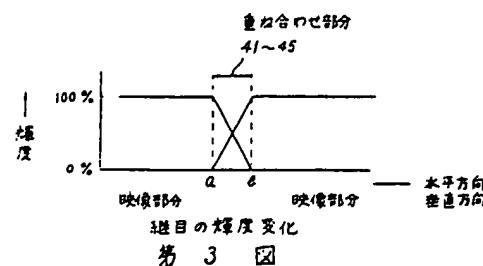
齊藤ビル4階

氏名 (8274) 弁理士 田辺恵基



5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

プロジェクタ
第4図

6. 補正の内容

- (1) 明細書、下記の箇所に「スクリーン部分 6. ~ 6.」とあるを「スクリーン部分 6a ~ 6d」と訂正する。
第4頁1~2行、5行、18~19行、第6頁3行。
- (2) 同、下記の箇所に「スクリーン部分 6.」とあるを「スクリーン部分 6a」と訂正する。
第4頁8行、14~15行、第5頁7行。
- (3) 同、第4頁16行、「スクリーン部分 6.」を「スクリーン部分 6b」と訂正する。
- (4) 同、第4頁18行、「スクリーン部分 6c.」を「スクリーン部分 6c」と訂正する。
- (5) 同、第4頁20行、「スクリーン部分 6d.」を「スクリーン部分 6d」と訂正する。
- (6) 同、第5頁10行、「スクリーン部分 6. ~ 6.」を「スクリーン部分 6b ~ 6d」と訂正する。
- (7) 同、第5頁14行、「内蔵し、」を「内蔵し、」と訂正する。